

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

KOE 457 - Kimia Organik Fizik

Masa : [3 jam]

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (5 muka surat).

1. (a) Tunjukkan dengan SATU contoh dalam setiap kes, bagaimana kaedah-kaedah yang berikut boleh digunakan untuk pengajian mekanisme tindak balas.

- (i) Isotop
- (ii) Stereokimia
- (iii) Perhubungan tenaga bebas linear

(10 markah)

- (b) Tunjukkan dengan SATU contoh dalam setiap kes, kegunaan parameter-parameter yang berikut:

- (i) σ^*
- (ii) σ^+
- (iii) σ^-

(10 markah)

2. (a) Huraikan secara ringkas bagaimana kamu boleh menentukan keasidan suatu campuran $\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}$ (dalam nisbah 1:1 berat/berat).

(10 markah)

...2/-

(b) Hitungkan nilai pK_a bagi spesi BH^+ dari data yang berikut:

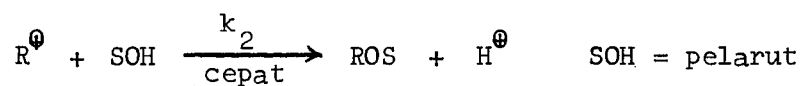
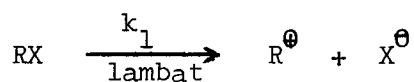


<u>Ho</u>	<u>Spesi</u>	<u>Kepekatan (M)</u>	<u>Penyerapan pada 350 nm*</u>
-4	B sahaja	1×10^{-4}	1.0
-14	BH^+ sahaja	1×10^{-4}	0.1
-10	$B + BH^+$	1×10^{-4}	0.37

* sel 1 cm

(10 markah)

3. (a) Bagi tindak balas yang berikut,



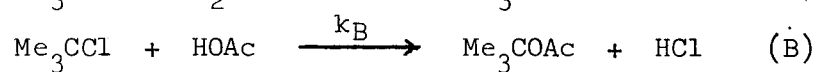
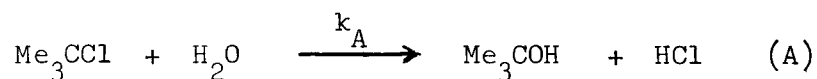
ramalkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila

- (i) X ditukar daripada Cl kepada $OSO_2C_6H_5$
- (ii) R ditukar daripada Me_3C kepada $(C_6H_5)_3C$
- (iii) SOH ditukar daripada campuran $H_2O/MeOH$ (80:20) kepada MeOH.

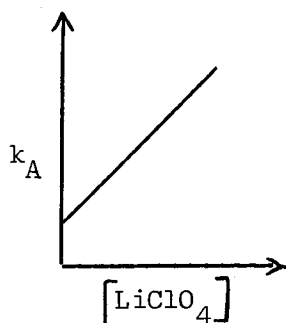
(6 markah)

...3/-

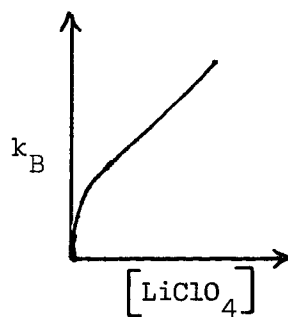
(b) Bagi tindak-tindak balas yang berikut



kesan terhadap pemalar kadar (k_A atau k_B), apabila LiClO_4 ditambah kepada campuran tindak balas, ditunjukkan dalam rajah 1 dan rajah 2. Terangkan kedua-dua pelot itu.



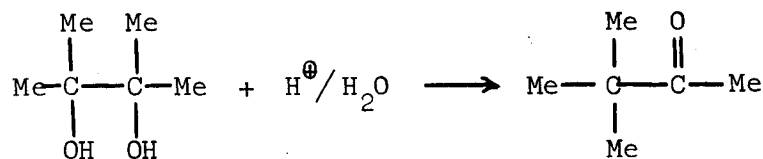
Rajah 1



Rajah 2

(14 markah)

4. (a) Bagi tindak balas yang berikut

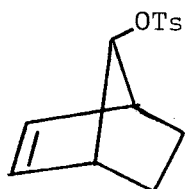


anjakan suatu kumpulan Me telah berlaku. Bincangkan bagaimana kamu boleh tentukan anjakan Me itu berlaku semasa atau selepas kumpulan OH disingkirkan.

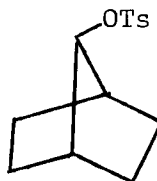
(10 markah)

...4/-

- (b) Bagi solvolisis A dan B dalam HOAc, ramalkan identiti hasil dan kadar relatif kedua-dua tindak balas jikalau (i) ikatan dubel tidak memainkan peranan dalam tindak balas dan (ii) ikatan dubel memainkan peranan dalam tindak balas.



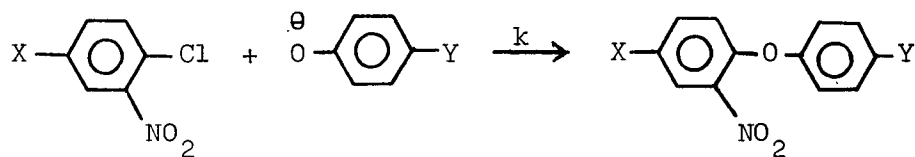
A



B

(10 markah)

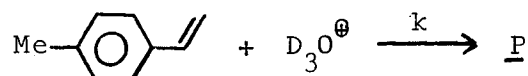
5. (a) Bagi tindak balas yang berikut



- (i) lakarkan pelot Hammett untuk perubahan X (Y tetap)
 (ii) lakarkan pelot Hammett untuk perubahan Y (X tetap).

(10 markah)

- (b) Bagi tindak balas yang berikut

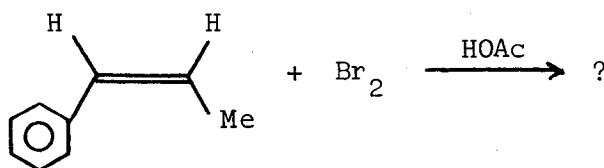


- (i) tuliskan struktur hasil utama P
 (ii) berikan bahan permulaan yang didapati apabila tindak balas diberhentikan sebelum selesai
 (iii) tuliskan mekanisme tindak balas.

(10 markah)

...5/-

6. Bagi tindak balas yang berikut



- (a) Tuliskan hasil utama dan hasil sampingan
- (b) Terangkan bagaimana kamu boleh menentukan keadaan peralihan tindak balas tersebut
- (c) Terangkan kesan terhadap hasil-hasil yang diperolehi apabila pelarut ditukar daripada HOAc kepada $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
- (d) Terangkan kesan terhadap hasil-hasil yang diperolehi apabila kumpulan dalam bahan permulaan ditukar kepada MeO -.

(20 markah)

7. Huraikan bagaimana parameter-parameter σ , σ^+ , σ^- , dan σ^* diperolehi.

(20 markah)

-ooo0ooo-